

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

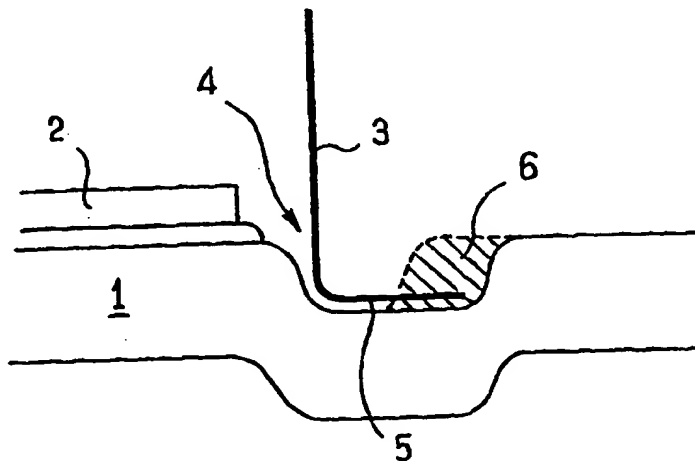
**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**PCT**ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE  
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<b>(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> :</b> <b>H05K 9/00</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Numéro de publication internationale:</b> <b>WO 99/45755</b> <b>(43) Date de publication internationale:</b> 10 septembre 1999 (10.09.99)
<b>(21) Numéro de la demande internationale:</b> PCT/FR99/00462 <b>(22) Date de dépôt international:</b> 2 mars 1999 (02.03.99) <b>(30) Données relatives à la priorité:</b> 98/02478 2 mars 1998 (02.03.98) FR <b>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US):</b> VALEO VISION [FR/FR]; 34, rue Saint André, F-93000 Bobigny (FR). <b>(72) Inventeurs; et</b> <b>(75) Inventeurs/Déposants (US seulement):</b> KONG A SIOU, Dung [FR/FR]; 23, avenue V. Hugo, F-94600 Choisy le Roy (FR). NICOLAI, Jean-Marc [FR/FR]; 1 bis, Rouget de Lisles, F-92400 Courbevoie (FR). DUARTE, Marc [FR/FR]; 5, rue du Bac, F-93360 Neuilly Plaisance (FR). <b>(74) Mandataire:</b> BONNANS, Arnaud; Valeo Management Services, Propriété Industrielle, 2, rue André Boulle, Boîte postale 150, F-94017 Créteil (FR).		<b>(81) Etats désignés:</b> DE, JP, US.  <b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

**(54) Title:** SHIELDING AN ELECTRONIC CARD WITH PRINTED CIRCUIT MOUNTED ON A METAL SUBSTRATE**(54) Titre:** BLINDAGE D'UNE CARTE ELECTRONIQUE A CIRCUIT IMPRIME MONTÉE SUR UN SUBSTRAT METALLIQUE**(57) Abstract**

The invention concerns an assembly comprising an electronic card (2) with printed circuit mounted on a metal substrate (1), and a shielding metal package cap (3) electrically connected to the substrate (1). The substrate (1) has a hollow groove (4) wherein the package cap (3) edge is set on said substrate (1) in the groove. The invention also concerns a method for making such an assembly.

**(57) Abrégé**

L'invention propose un ensemble comportant une carte électronique (2) à circuit imprimé montée sur un substrat (1) métallique, ainsi qu'un capot (3) métallique de blindage électriquement connecté au substrat (1). Le substrat (1) présente une gouttière en creux (4) dans laquelle le bord du capot (3) est reçu. Ledit bord est serti sur ledit substrat (1) dans la gouttière (4). L'invention propose également un procédé de réalisation d'un tel ensemble.

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

**"BLINDAGE D'UNE CARTE ÉLECTRONIQUE À CIRCUIT IMPRIMÉ  
MONTÉE SUR UN SUBSTRAT MÉTALLIQUE"**

5           La présente invention est relative au blindage électromagnétique d'une carte électronique à circuit imprimé montée sur un substrat métallique.

          Elle trouve avantageusement - mais non limitativement - application pour la protection des circuits de commande  
10 de lampes à décharge.

          Un tel blindage électromagnétique est généralement réalisé au moyen d'un capot métallique refermé sur le substrat.

          À ce jour, on utilise principalement deux types de  
15 techniques pour le montage d'un tel capot.

          Selon un premier type de solution, la connexion électrique du capot métallique à la masse que constitue le substrat métallique est réalisée de façon indépendante de la fixation mécanique dudit capot par rapport audit  
20 substrat et à la carte électronique. Par exemple, la connexion électrique à la masse peut être alors réalisée par des moyens tels qu'un rivetage, un vissage, une soudure ou encore une liaison filaire soudée.

          Dans un deuxième type de solution, le capot  
25 métallique est fixé mécaniquement sur le substrat par l'intermédiaire d'un collage qui est en un matériau électriquement conducteur et qui assure la fonction de connexion électrique.

          Toutefois, ces deux types de solutions présentent  
30 l'une et l'autre des inconvénients.

          Notamment, les solutions dans lesquelles la fixation mécanique et la connexion électrique sont réalisées par des moyens différents nécessitent des opérations supplémentaires lors de la fabrication et sont d'un coût  
35 élevé.

En outre, avec ces solutions, l'étanchéité entre le capot métallique et le substrat n'est généralement pas assurée.

5 Également, les solutions dans lesquelles on utilise un collage conducteur sont également d'un coût important et ce notamment du fait de l'opération de report d'un cordon de colle.

10 En outre, avec ces solutions, les joints de colle posent des problèmes de tenue dans le temps, ainsi que de tenue en température et aux vibrations.

Un but de l'invention est de proposer une solution de blindage qui ne présente pas ces inconvénients.

15 À cet effet, l'invention propose un ensemble comportant une carte électronique à circuit imprimé montée sur un substrat métallique, ainsi qu'un capot métallique de blindage électriquement connecté au substrat, le substrat présentant une gouttière en creux dans laquelle le bord du capot est reçu, ledit bord étant serti sur ledit substrat dans la gouttière.

20 L'invention propose également un procédé pour la réalisation d'un tel ensemble caractérisé par les étapes suivantes :

- on emboutit le substrat pour y réaliser une gouttière,
- 25 - on assemble la carte électronique sur ledit substrat,
- on positionne le capot sur l'ensemble ainsi obtenu, en disposant le bord dudit capot dans ladite gouttière,
- 30 - on sertit ledit bord sur ledit substrat.

D'autres caractéristiques de l'invention ressortiront encore de la description qui suit. Cette description est purement illustratrice et non limitative. Elle doit être lue en regard des dessins annexés sur  
35 lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique en vue en coupe illustrant une fixation d'un capot de blindage conforme à un mode de réalisation possible pour l'invention ;

5       - les figures 2a et 2b sont des représentations schématiques en vue de dessus illustrant deux modes de sertissage possibles ;

10       - les figures 3 et 4 sont des représentations schématiques en vue en coupe semblables à celle de la figure 1 illustrant un mode de mise en œuvre possible pour le sertissage du capot métallique sur le substrat.

Sur la figure 1, on a représenté un substrat métallique 1, une carte électronique à circuit imprimé 2 et un capot métallique de blindage 3.

15       Le substrat 1 présente une gouttière en creux 4 réalisée par emboutissage de la matière. Cette gouttière 4 s'étend sur ledit substrat selon un contour qui correspond à celui du bord du capot métallique 3.

20       Cette gouttière 4 est destinée à recevoir le bord du capot métallique 3.

La fixation du bord du capot métallique 3 dans la gouttière 4 est réalisée par sertissage.

25       À cet effet, ledit bord se prolonge par une ou plusieurs pattes 5, qui forment un retour en L s'étendant vers l'extérieur du capot 3.

30       Une telle patte 5 est reçue dans une zone de la gouttière 4 qui est conformée avec une largeur qui coïncide avec celle de ladite patte 5. Ainsi, ladite patte 5 s'insère exactement dans la forme en creux de la gouttière 4.

La longueur d'une telle patte 5 est par exemple de 3 mm, tandis que celle d'un motif en creux qui la reçoit est de 4 mm.

35       Le montage du capot 3 sur le substrat 1 se fait de la façon suivante.

Le substrat 1 est d'abord embouti, de façon à réaliser la gouttière 4. On obtient par là même un excédent de matière qui constitue en l'occurrence le bord de la gouttière 4.

5        Puis, la carte électronique 2 est assemblée sur le substrat 1.

Le capot 3 est alors mis en place dans la gouttière 4.

10       Lorsque le capot 3 est correctement positionné, on réalise un sertissage localisé, par déplacement latéral de la matière du substrat au-dessus de coins des pattes 5 du capot 3. La matière déplacée lors du sertissage est celle qui forme les bords de la gouttière issue de l'emboutissage. Plus particulièrement, ainsi que  
15       l'illustrent les figures 2a et 2b, la matière repoussée par l'emboutissage lors de la formation de la gouttière vient exercer après sertissage sur les pattes 5 des efforts parallèles se compensant. La matière déplacée lors du sertissage est référencée par 6.

20       Deux modes de réalisation sont possibles : le sertissage peut être réalisé par un écrasement d'une partie assez courte du substrat venant recouvrir des pattes 5 assez longues (figure 2a) ; en variante, il peut être réalisé par un écrasement simultané de deux parties du  
25       substrat venant recouvrir des pattes 5 assez courtes (figure 2b).

Ainsi que l'illustrent les figures 3 et 4, le moule dans lequel le substrat 1 est embouti peut être conformé de façon que ledit substrat 1 embouti présente au bord de la  
30       gouttière 4 une protubérance 7 qui constitue l'excédent de matière à déplacer lors du sertissage ; l'altitude de cette protubérance est ajustée pour rester inférieure au niveau supérieur de la carte électronique 2, de façon à ne pas empêcher la sérigraphie de la pâte à braser pour le montage  
35       des composants préalablement à la mise en place du capot 3.



Par ailleurs, la profondeur de la gouttière 4 est ajustée pour que le fond de ladite gouttière 4 et le retour 5 soient en dessous de la carte électronique 2. Ceci permet de prévenir tout risque de fuite d'ondes électromagnétiques.

Avantageusement, lors du sertissage initial, seule une partie des pattes du capot 5 est utilisée, ce qui permet de se réserver la possibilité d'utiliser les autres pattes pour, dans l'hypothèse d'un démontage ultérieur, un deuxième sertissage.

Par conséquent, le procédé qui vient d'être décrit est compatible avec un démontage du capot.

La technique qui vient d'être décrite présente de nombreux avantages :

- elle est d'une plus grande simplicité que les techniques antérieures, puisque le montage mécanique du capot, le positionnement de celui-ci et la mise en contact électrique du capot et du substrat métallique sont réalisés en une seule opération ;
- le montage réalisé permet une absence de fuites d'ondes électromagnétiques ;
- le substrat métallique reste parfaitement étanche, puisqu'il est dépourvu de perforations ;
- la rigidité mécanique de l'ensemble du montage est augmentée ; en particulier, la gouttière réalisée sur l'ensemble du pourtour du substrat métallique constitue une nervure qui contribue à cette rigidité ; cette rigidité est également augmentée par l'emboutissage du capot lors de son sertissage sur le substrat métallique ; on notera que l'augmentation de la rigidité obtenue permet de réduire l'épaisseur du substrat métallique ;
- également, avec la technique proposée, il est possible de démonter puis de remonter le capot.

Le blindage qui, vient d'être décrit peut être utilisé dans tous les domaines de l'électronique où sont

utilisés les substrats métalliques isolés et notamment de façon avantageuse en électronique automobile, conversion d'énergie, alimentation de puissance, multiplexeur de puissance, alimentation de moteur électrique, etc.

5        En particulier il peut être mis en oeuvre dans le blindage du circuit de commande ("ballast" selon la terminologie de l' Homme du Métier) d'une lampe à décharge où le problème des fuites d'ondes électromagnétiques n'était jusqu'à présent pas totalement résolu.

REVENDICATIONS

1. Ensemble comportant une carte électronique (2) à circuit imprimé montée sur un substrat (1) métallique, ainsi qu'un capot (3) métallique de blindage électriquement connecté au substrat (1), le substrat (1) présentant une gouttière en creux (4) dans laquelle le bord du capot (3) est reçu, caractérisé en ce que ledit bord est serti sur ledit substrat (1) dans la gouttière (4).

2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bord du capot (3) se termine par au moins une patte (5) en retour qui est sertie dans la gouttière (4).

3. Ensemble selon la revendication 2, caractérisé en ce que le fond de ladite gouttière (4) et ladite patte (5) sont en dessous de la carte électronique (2).

4. Procédé pour la réalisation d'un ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par les différentes étapes suivantes :

- on emboutit le substrat (1) pour y réaliser une gouttière (4),

- on assemble la carte électronique (2) sur ledit substrat,

- on positionne le capot (3) sur l'ensemble ainsi obtenu, en disposant le bord dudit capot (3) dans ladite gouttière (4),

- on sertit ledit bord sur ledit substrat (1).

5. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le sertissage se fait par écrasement localisé de matière du substrat (1) sur une ou plusieurs pattes qui terminent le bord du capot (3), de façon à exercer sur la ou lesdites pattes (5) des efforts opposés qui se compensent.

6. Procédé selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que l'emboutissage forme au bord de la

gouttière une protubérance destinée à constituer la matière à déplacer lors du sertissage.

7. Procédé selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que seule une partie des pattes du capot  
5 (3) est sertie.

1 / 2

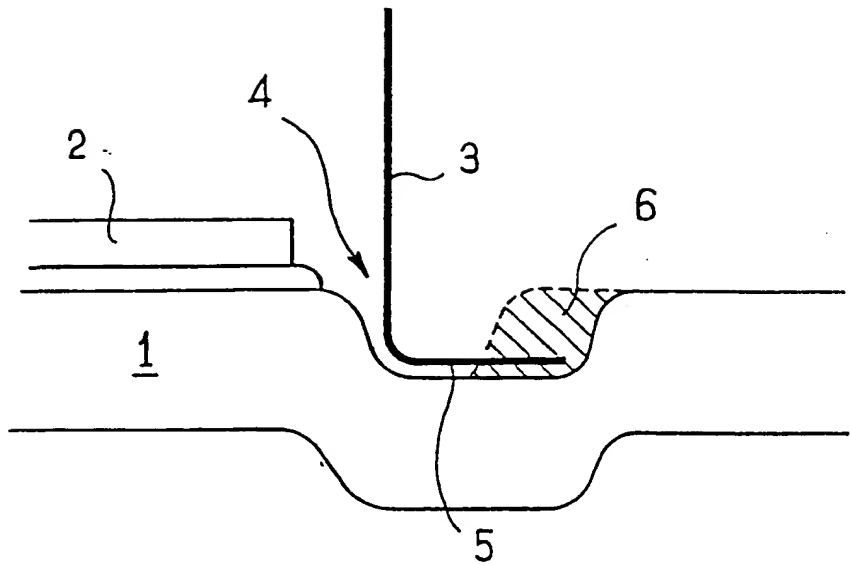


FIG. 1

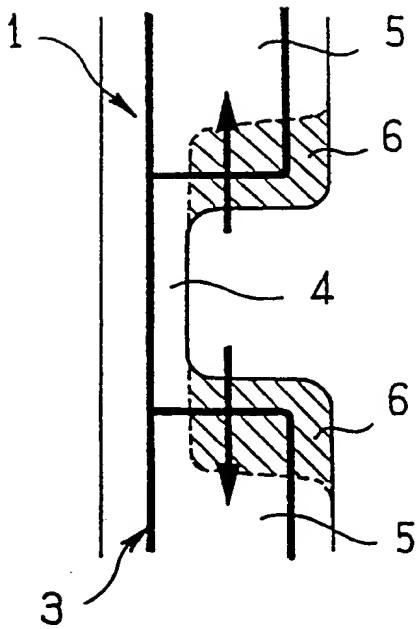


FIG. 2a

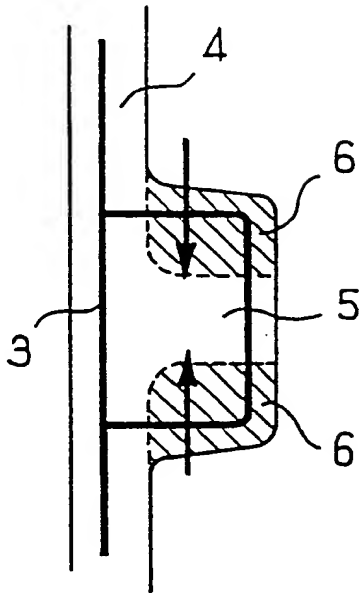


FIG. 2b



2 / 2

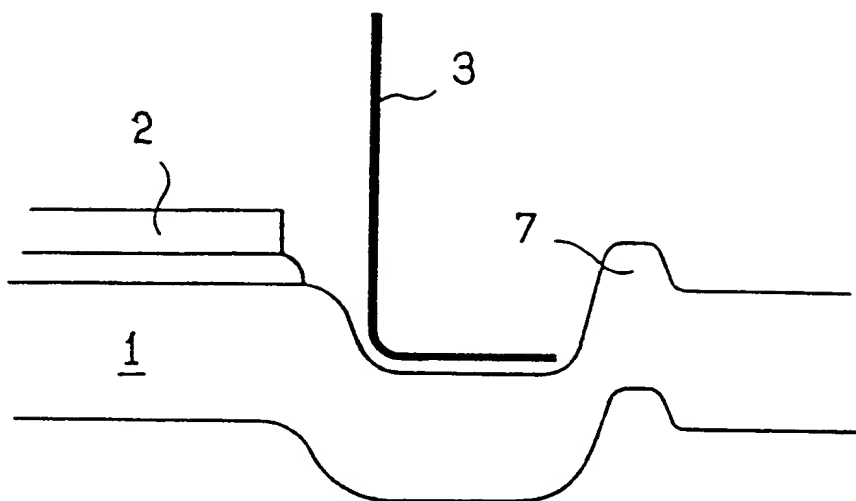


FIG. 3

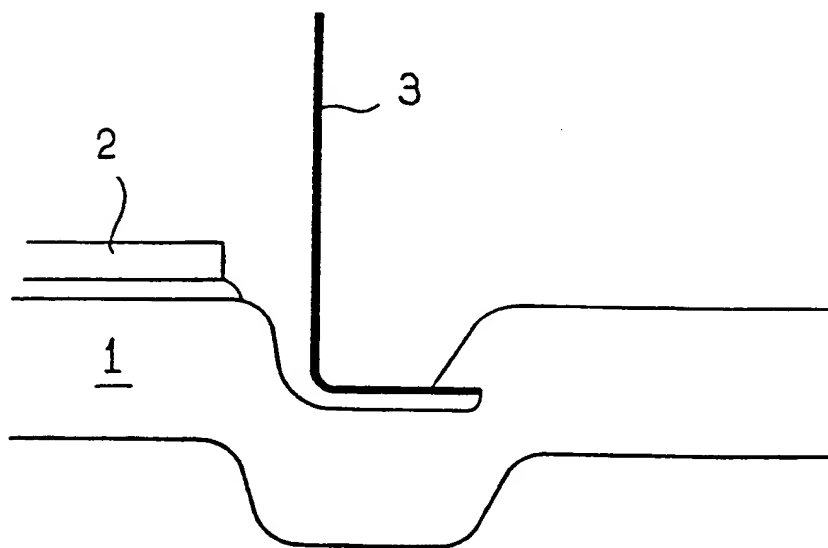


FIG. 4





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No  
PCT/FR 99/00462

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 H05K9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 098, no. 005, 30 April 1998 & JP 10 022679 A (SAITAMA NIPPON DENKI KK), 23 January 1998 see abstract	1
A	---	2-7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 248 (E-770), 9 June 1989 & JP 01 049300 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 23 February 1989 see abstract	1-7
A	---	
A	US 5 559 676 A (GESSAMAN MARTIN J) 24 September 1996 see column 3, line 28 - line 42; figure 2 -----	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 June 1999

Date of mailing of the international search report

09/06/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rubenowitz, A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/00462

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5559676 A	24-09-1996	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De de Internationale No  
PCT/FR 99/00462

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> CIB 6 H05K9/00		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b> Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 6 H05K		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 098, no. 005, 30 avril 1998 & JP 10 022679 A (SAITAMA NIPPON DENKI KK), 23 janvier 1998 voir abrégé	1
A	----	2-7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 248 (E-770), 9 juin 1989 & JP 01 049300 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 23 février 1989 voir abrégé	1-7
A	----- US 5 559 676 A (GESSAMAN MARTIN J) 24 septembre 1996 voir colonne 3, ligne 28 - ligne 42; figure 2 -----	1-7
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier S document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  <b>1 juin 1999</b>		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  <b>09/06/1999</b>
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  <b>Rubenowitz, A</b>

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

D...de Internationale No

PCT/FR 99/00462

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5559676      A	24-09-1996	AUCUN	

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 6 H05K9/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 H05K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 098, no. 005, 30 avril 1998 & JP 10 022679 A (SAITAMA NIPPON DENKI KK), 23 janvier 1998 voir abrégé	1
A	----	2-7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 248 (E-770), 9 juin 1989 & JP 01 049300 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 23 février 1989 voir abrégé	1-7
A	----	
A	US 5 559 676 A (GESSAMAN MARTIN J) 24 septembre 1996 voir colonne 3, ligne 28 - ligne 42; figure 2	1-7
	-----	



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

## \* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&amp;" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

1 juin 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09/06/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Rubenowitz, A



### Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Hande Internationale No

PCT/FR 99/00462

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5559676      A	24-09-1996	AUCUN	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**